1. **Пояснительная записка**

Настоящая программа по алгебре для основной общеобразовательной школы 9 класса составлена на основе

* Федерального Закона от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
* Федерального компонента государственного образовательного стандарта, утвержденного Приказом Минобразования РФ от 05 03 2004 года № 1089;
* Примерной программы среднего (полного) общего образования по математике (базовый уровень) -«Алгебра. Рабочие программы. Предметная линия учебников Ю.Н. Макарычева и других. 7-9 классы». /Н.Г. Миндюк, М: Просвещение, 2009; Геометрия. Рабочие программы к учебнику Л.С. Атанасяна и других 7-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений/В.Ф.Бутузов,-М.:Просвещение, 2009г
* Базисного учебного плана общеобразовательных учреждений Российской Федерации, утвержденный приказом Минобразования РФ № 1312 от 09. 03. 2004.
* Федеральных перечней учебников, утвержденных приказом от 19 декабря 2012 г. № 1067, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования;
* Требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов федерального компонента государственного образовательного стандарта.

Примерная программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и даёт примерное распределение учебных часов по разделам предмета.

Цели изучения:

* овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
* интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
* формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
* воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;
* развитие вычислительных и формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов (физика, химия, основы информатики и вычислительной техники), усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования прикладных задач, осуществление функциональной подготовки школьников. В ходе изучения курса обучающиеся овладевают приёмами вычислений на калькуляторе.

Общая характеристика учебного предмета

Математическое образование в основной школе складывается из следующих содержательных компонентов (точные названия блоков): арифметика; алгебра; геометрия; элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики. В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно емком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

***Арифметика*** призвана способствовать приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Она служит базой для всего дальнейшего изучения математики, способствует логическому развитию и формированию умения пользоваться алгоритмами.

***Алгебра*** Изучение алгебры нацелено на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира (одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышле­ния, необходимого, в частности, для освоения курса

информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у обучающихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

***Геометрия***— один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, фор­мирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математи­ческой культуры, для эстетического воспитания обучающихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

***Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей*** становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

Таким образом, в ходе освоения содержания предмета учащиеся получают возможность:

развить представление о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;

овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;

изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;

развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;

получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

При изучении алгебры 9 класса расширяются сведения о свойствах функ­ций, познакомить обучающихся со свойствами и графиком квадратич­ной функции; систематизируются и обобщаются сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной, формируется умение решать неравенства вида ах2 + bх + с>0 ах2 + bх + с<0, где а0; вырабатывается умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем; даются понятия об арифметической и гео­метрической прогрессиях как числовых последовательностях осо­бого вида; знакомятся обучающихся спонятиями пе­рестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; вводятся понятия относительной частоты и вероятности случайного события.

Согласно Федерального базисного учебного плана на изучение математики в 9 классе отводится не менее 170 часов из расчета 5 ч в неделю, при этом разделение часов на изучение алгебры и геометрии следующее: алгебры 102 часа; геометрии 68 часов.

Формы промежуточной и итоговой аттестации: Промежуточная аттестация проводится в форме тестов, контрольных, самостоятельных работ.

Уровень обучения – базовый.

Срок реализации рабочей учебной программы – один учебный год.

В данном классе ведущими методами обучения предмету являются: объяснительно-иллюстративный и репродуктивный, хотя используется и частично-поисковый. На уроках используются элементы следующих технологий: личностно ориентированное обучение, обучение с применением опорных схем, ИКТ.

**2. Содержание**

**1. Свойства функций. Квадратичная функция (22часа)**

Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция у = ах2 + bх + с, её свойства и график. Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов.

**Цель:** расширить сведения о свойствах функций, ознакомить обучающихся со свойствами и графиком квадратичной функции, сформировать умение решать неравенства вида ах2 + bх + с>0 ах2 + bх + с<0, где а0.

В начале темы систематизируются сведения о функциях. Повторяются основные понятия: функция, аргумент, область определения функции, график. Даются понятия о возрастании и убывании функции, промежутках знакопостоянства. Тем самым создается база для усвоения свойств квадратичной и степенной функций, а также для дальнейшего углубления функциональных представлений при изучении курса алгебры и начал анализа.

Подготовительным шагом к изучению свойств квадратичной функции является также рассмотрение вопроса о квадратном трехчлене и его корнях, выделении квадрата двучлена из квад­ратного трехчлена, разложении квадратного трехчлена на множители.

Изучение квадратичной функции начинается с рассмотрения функции у=ах2*,* её свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции – функции у=ах2+n*,* у=а(х-m)2*.* Эти сведения используются при изучении свойств квадратичной функции общего вида. Важно, чтобы обучающиеся поняли, что график функции у = ах2 + bх + с может быть получен из графика функции у = ах2с помощью двух параллельных переносов. Приёмы построения графика функции у = ах2 + bх + с отрабатываются на конкретных примерах. При этом особое внимание следует уделить формированию у обучающихся умения указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы.

При изучении этой темы дальнейшее развитие получает умение находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, а также промежутки, в которых функция сохраняет знак.

Формирование умений решать неравенства вида ах2 + bх + с>0 ах2 + bх + с<0, где а0, осуществляется с опорой на сведения о графике квадратичной функции (направление ветвей параболы ее расположение относительно оси Ох*).*

Учащиеся знакомятся с методом интервалов, с помощью которого решаются несложные рациональные неравенства.

Учащиеся знакомятся со свойствами степенной функции у=хnпри четном и нечетном натуральном показателе n.*.* Вводится понятие корня n-й степени. Учащиеся должны понимать смысл записей вида , *.* Они получают представление о нахождении значений корня с помощью калькулятора, причем выработка соответствующих умений не требуется.

**2. Векторы. (8ч)**

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора.

**Ц е л ь** - научить учащихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками, что важно для применения векторов в физике; познакомить с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач.

Вектор определяется как направленный отрезок и действия над векторами вводятся так, как это принято в физике, т. е. как действия с направленными отрезками. Основное внимание дол­жно быть уделено выработке умений выполнять операции над векторами (складывать векторы по правилам треугольника и па­раллелограмма, строить вектор, равный разности двух данных векторов, а также вектор, равный произведению данного вектора на данное число).

**3. Уравнения и неравенства с одной переменной** **(14часов)**

Целые уравнения. Уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.

**Цель:** систематизировать и обобщить сведения о решении целых с одной переменной, Выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем; выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем.

В этой теме завершается изучение рациональных уравнений с одной переменной. В связи с этим проводится некоторое обобщение и углубление сведений об уравнениях. Вводятся понятия целого рационального уравнения и его степени. Учащиеся знакомятся с решением уравнений третьей степени и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Метод решения уравнений путем введения вспомогательных переменных будет широко использоваться дальнейшем при решении тригонометрических, логарифмических и других видов уравнений.

В данной теме завершаемся изучение систем уравнений с двумя. переменными. Основное внимание уделяется системам, в которых одно из уравнений первой степени, а другое второй. Известный учащимся способ подстановки находит здесь дальнейшее применение и позволяет сводить решение таких систем к решению квадратного уравнения.

Ознакомление учащихся с примерами систем уравнений с двумя переменными, в которых оба уравнения второй степени, должно осуществляться с достаточной осторожностью и ограни­чиваться простейшими примерами.

Привлечение известных обучающимся графиков позволяет привести примеры графического решения систем уравнений. С помощью графических представлений можно наглядно показать учащимся, что системы двух уравнений с двумя переменными второй степени могут иметь одно, два, три, четыре решения или не иметь решений.

Разработанный математический аппарат позволяет существенно расширить класс содержательных текстовых задач, решаемых с помощью систем уравнений.

**4. Метод координат (10ч)**

Простей­шие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.

**Ц е л ь -**  На примерах показывается, как векторы могут применяться к решению геометрических задач. Демонстрируется эффективность применения формул для координат середины отрезка, расстояния между двумя 'точками, уравнений окружности и прямой в конк­ретных геометрических задачах, тем самым дается представление об изучении геометрических фигур с помощью методов алгебры.

**5. Уравнения и неравенства с двумя переменными. (17ч)**

Уравнения с двумя переменными и его график. Графический способ решения систем уравнений. Решение систем уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными. Системы неравенств с двумя переменными. Некоторые приёмы решения систем уравнений второй степени с двумя переменными.

**6. Соотношения между сторонами и углами треугольника. (11ч)**

Скалярное произведение векторов

Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косину­сов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.

**Це л ь** - развить умение учащихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач.

Синус и косинус любого угла от 0 до 180 вводятся с помо­щью единичной полуокружности, доказываются теоремы синусов и косинусов и выводится еще одна формула площади треугольни­ка (половина произведения двух сторон на синус угла между ними). Этот аппарат применяется к решению треугольников.

Скалярное произведение векторов вводится как в физике (произведение длин векторов на косинус угла между ними). Рас­сматриваются свойства скалярного произведения и его примене­ние при решении геометрических задач.

Основное внимание следует уделить выработке прочных на­выков в применении тригонометрического аппарата при реше­нии геометрических задач.

**7. Прогрессии (15 часов)**

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена и суммы первых nчленов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

**Цель:** дать понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

При изучении темы вводится понятие последовательности, разъясняется смысл термина «n-й член последовательности», вырабатывается умение использовать индексное обозначение. Эти сведения носят вспомогательный характер и используются для изучения арифметической и геометрической прогрессий.

Работа с формулами n-го члена и суммы первых n членов прогрессий, помимо своего основного назначения, позволяет неоднократно возвращаться к вычислениям, тождественным преобразованиям, решению уравнений, неравенств, систем.

Рассматриваются характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, что позволяет расширить круг предлагаемых задач.

**8. Длина окружности и площадь круга (12ч)**

Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга.

**Ц е л ь** - расширить знание учащихся о много­угольниках; рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления.

В начале темы дается определение правильного многоуголь­ника и рассматриваются теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него. С помо­щью описанной окружности решаются задачи о построении пра­вильного шестиугольника и правильного 2п-угольника, если дан правильный п-угольник.

Формулы, выражающие сторону правильного многоугольника и радиус вписанной в него окружности через радиус описанной окружности, используются при выводе формул длины окружно­сти и площади круга. Вывод опирается на интуитивное представ­ление о пределе: при неограниченном увеличении числа сторон правильного многоугольника, вписанного в окружность, его пери­метр стремится к длине этой окружности, а площадь - к площа­ди круга, ограниченного окружностью.

**9. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (13 часов)**

Комбинаторное правило умножения. Перестановки, размеще­ния, сочетания. Относительная частота и вероятность случайного события.

**Цель:** ознакомить учащихся спонятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события.

Изучение темы начинается с решения задач, в которых требуется составить те или иные комбинации элементов и. подсчитатьих число. Разъясняется комбинаторное правило умножения, которое исполнятся в дальнейшем при выводе формул для подсчёта числа перестановок, размещений и сочетаний. При изучении данного материала необходимо обратить внимание обучающихся на различие понятий «размещение» и «сочетание», сформировать у них умение определять, о каком виде комбинаций идет речь в задаче.

В данной теме учащиеся знакомятся с начальными сведениями из теории вероятностей. Вводятся понятия «случайное событие», «относительная частота», «вероятность случайного события».

Рассматриваются статистический и классический подходы к определению вероятности случайного события. Важно обратить внимание учащихся на то, что классическое определение вероятности можно применять только к таким моделям реальных событий, в которых все исходы являются равновозможными.

**10. Движения (8ч)**

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. На­ложения и движения.

**Ц е л ь** - познакомить учащихся с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, со взаимоотношениями наложений и движений.

Движение плоскости вводится как отображение плоскости на себя, сохраняющее расстояние между точками. При рассмотре­нии видов движений основное внимание уделяется построению образов точек, прямых, отрезков, треугольников при осевой и центральной симметриях, параллельном переносе, повороте. На эффектных примерах показывается применение движений при решении геометрических задач.

Понятие наложения относится в данном курсе к числу основ­ных понятий. Доказывается, что понятия наложения и движения являются эквивалентными: любое наложение является движени­ем плоскости и обратно. Изучение доказательства не является обязательным, однако следует рассмотреть связь понятий нало­жения и движения.

**11. Повторение курса алгебры(21 ч)**

**Цель:** Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков по алгебре основной общеобразовательной школы.

**12. Начальные сведения из стереометрии (8ч)**

Предмет стереометрии. Геометрические тела и поверхности.

Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида, формулы для вычисления их объемов. Тела и поверхности вращения: ци­линдр, конус, сфера, шар, формулы для вычисления их площа­дей поверхностей и объемов.

**Це л ь** - дать начальное представление о телах и поверхностях в пространстве; познакомить учащихся с основ­ными формулами для вычисления площадей поверхностей и объ­емов тел.

Рассмотрение простейших многогранников (призмы, парал­лелепипеда, пирамиды), а также тел и поверхностей вращения (цилиндра, конyca, сферы, шара) проводится на основе нагляд­ных представлений, без привлечения аксиом стереометрии.

**13. Об аксиомах геометрии. Беседа об аксиомах геометрии. (2ч)**

**Це л ь** - дать более глубокое представление о си­стеме аксиом планиметрии и аксиоматическом методе.

В данной теме рассказывается о различных системах аксиом геометрии, в частности о различных способах введения понятия равенства фигур.

**14. Повторение курса геометрии. (9ч)**

1. **Учебно-тематический план.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Разделы курса | Кол-во часов | Кол-во контрольных работ |
| 1 | Квадратичная функция | 22 | 1 |
| 2 | Векторы | 8 |  |
| 3 | Уравнения и неравенства с одной переменной | 14 | 1 |
| 4 | Метод координат | 10 | 1 |
| 5 | Уравнения и неравенства с двумя переменными | 17 | 1 |
| 6 | Соотношение между сторонами и углами треугольника | 11 | 1 |
| 7 | Арифметическая и геометрическая прогрессии | 15 | 2 |
| 8 | Длина окружности и площадь круга | 12 | 1 |
| 9 | Элементы комбинаторики и теории вероятностей | 13 | 1 |
| 10 | Движение | 8 | 1 |
| 11 | Итоговое повторение курса алгебры | 21 | 2 |
| 12 | Начальные сведения из стереометрии | 8 |  |
| 13 | Аксиомы планиметрии | 2 |  |
| 14 | Повторение курса геометрии | 9 |  |
|  | Итого | 170 | 12 |

**4. Требования к уровню подготовки учащихся в 9 классе**

В ходе преподавания геометрии в 9 классе, работы над формированием у учащихся перечисленных в программе знаний и умений следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали овла­девали умениями общеучебного характера*,* разнообразными способами деятельности*,* приобретали опыт:

планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;

решения разнообразных классов задач из различных разделов, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;

исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;

ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;

поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

**В результате изучения алгебры 9 класса учащиеся должны:**

**знать/понимать**

* существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;   
  существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
* как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
* как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
* как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
* вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
* смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

**уметь**

* составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
* выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители;
* выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;   
  применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;  
  решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;  
  решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
* решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;  
  изображать числа точками на координатной прямой;
* определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами
* изображать множество решений линейного неравенства;
* распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
* находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу
* находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
* определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
* описывать свойства изученных функций, строить их графики;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

* выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
* моделирования практических ситуаций и исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры; описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций; интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами;

**В результате изучении геометрии учащийся должен**

**знать**

* Понятие вектора. Правило сложение векторов. Определение синуса косинуса, тангенса, котангенса. Теорему синусов и косинусов. Решение треугольников. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Определение многоугольника. Формулы длины окружности и площади круга. Свойства вписанной и описанной окружности около правильного многоугольника. Понятие движения на плоскости: симметрия, параллельный перенос, поворот.

**уметь**:

* Применять вектора к решению простейших задач. Складывать, вычитать вектора, умножать вектор на число. Решать задачи, применяя теорему синуса и косинуса. Применять алгоритм решения произвольных треугольников при решении задач. Решать задачи на применение формул - вычисление площадей и сторон правильных многоугольников. Применять свойства окружностей при решении задач. Строить правильные многоугольники с  помощью циркуля и линейки.

**способны решать следующие жизненно-практические задачи:**

* Самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях, работать в группах, аргументировать и отстаивать свою точку зрения, уметь слушать других, извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов, пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочником для нахождения информации, самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем.

**5. Учебно-методический комплект:**

1. Геометрия. 7-9 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений /Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев-18-е изд.,- М.«Просвещение», 2012.
2. Алгебра, учебник для 9 класса для общеобразовательных учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И.Нешков, С.Б. Суворова : Просвещение, 2011.
3. Дидактические материалы по алгебре для 9 класса / В.И. Жохов, Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк: Просвещение 2008.
4. Разноуровненвые дидактические материалы по алгебре. 9 класс / М.Б. Миндюк, Н.Г. Миндюк: Издательский Дом «Генжер», 1996.
5. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 9 класса / А.П. Ершова, В.В. Голобородько, А.С. Ершов: Илекса, 2004.
6. **Список литературы.**
7. Алгебра. Сборник заданий для подготовки к итоговой аттестации в 9 классе.

Л.В. Кузнецова, С.Б. Суворова и др. – М.: Просвещение, 2006.

1. Вероятность и статистика 7-9. И.Л. Бродский, Р.А. Литвиненко – М.: 2006.
2. Контрольные и зачётные работы по алгебре 9 класс. П. И. Алтынов, - М.: Экзамен 2003.
3. Математические диктанты для 5-9 класса. Е. Б. Ярутюнян и др. – М.: Просвещение 1999.
4. Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б., Позняк Э. Г., Юдина И. И. Геометрия 7-9. – М.: Просвещение, 2008.
5. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. Изучение геометрии в 7-9 классах. - М.: Просвещение, 2003.
6. Гаврилова Н.Ф.. Поурочные разработки по геометрии 8 класс. – М: ВАКО, 2005.
7. Звавич Л.И.  и другие. Контрольные и проверочные работы по геометрии  7-9 классы. - М.: Дрофа, 2001г.
8. Зив Б.Г., Меллер В.М. Дидактические материалы по геометрии. - М.: Просвещение, 1999г.
9. **Календарно- тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | ***Квадратичная функция*** | **22 ч** |  |
| 1-2 | Функция. Область определения и область значений функции. | **2** |  |
| 3-5 | Свойство функции. С/р. | **3** |  |
| 6-7 | Квадратный трехчлен и его корни. | **2** |  |
| 8-9 | Разложение квадратного трехчлена на множители. | **2** |  |
| 10 | *Контрольная работа* | **1** |  |
| 11-13 | Функция y=ax2, ее график и свойства | **3** |  |
| 14-15 | График функций y=ax2+n и y=a(x-m)2 | **2** |  |
| 16-18 | Построение графика квадратичной функции | **3** |  |
| 19 | Функция y=xn | **1** |  |
| 20-21 | Корень n-ой степени. С/работа. | **2** |  |
| 22 | *Контрольная работа* | **1** |  |
|  |  |  |  |
|  | ***Векторы*** | **8 ч** |  |
|  | *Понятие вектора* | **2** |  |
| 1-2 | Понятие вектора. П76 |  |  |
| 1-2 | Равенство векторов. п77 |  |  |
| 1-2 | Откладывание вектора от данной точки. П78 |  |  |
|  | *Сложение и вычитание векторов* | **3** |  |
| 3 | Сумма двух векторов. П79 |  |  |
| 4 | Законы сложения векторов. П80 |  |  |
| 5 | Сумма нескольких векторов. П81 |  |  |
| 5 | Вычитание векторов. |  |  |
|  | *Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач.* | **3** |  |
| 6 | Произведение вектора на число. П83 |  |  |
| 7 | Применение векторов к решению задач. П84 |  |  |
| 8 | Средняя линия трапеции. П85. С.р. |  |  |
|  |  |  |  |
|  | ***Уравнения и неравенства с одной переменной*** | **14 ч** |  |
| 1-4 | Целое уравнение и его корни | 4 |  |
| 5-8 | Дробные рациональные уравнения. | 4 |  |
| 9-10 | Решение неравенств второй степени с одной переменной | 2 |  |
| 11-13 | Решение неравенств методом интервалов. | 3 |  |
| 14 | *Контрольная работа* | **1** |  |
|  |  |  |  |
|  | ***Метод координат*** | **10** |  |
|  | *Координаты вектора* | **2** |  |
| 1 | Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. П86 |  |  |
| 2 | Координаты вектора. П87 |  |  |
|  | *Простейшие задачи в координатах* | **2** |  |
| 3 | Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца. П88 |  |  |
| 4 | Простейшие задачи в координатах. П89 |  |  |
|  | *Уравнение окружности и прямой* | **3** |  |
| 5 | Уравнение линии на плоскости. П90 |  |  |
| 6 | Уравнение окружности. П91 |  |  |
| 7 | Уравнение прямой. П92 |  |  |
| 8-9 | *Решение задач* | **2** |  |
| 10 | *Контрольная работа* | **1** |  |
|  |  |  |  |
|  | ***Уравнения и неравенства с двумя переменными*** | **17ч** |  |
| 1-2 | Уравнения с двумя переменными и его график. | **2** |  |
| 3-4 | Графический способ решения систем уравнений. | **2** |  |
| 5-8 | Решение систем уравнений второй степени. | **4** |  |
| 9-12 | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. | **4** |  |
| 13-14 | Неравенства с двумя переменными. | **2** |  |
| 15-16 | Системы неравенств с двумя переменными. | **2** |  |
| 17 | *Контрольная работа* | **1** |  |
|  |  |  |  |
|  | ***Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.*** | **11** |  |
|  | *Синус, косинус, тангенс угла* | **3** |  |
| 1 | Синус, косинус, тангенс. П93 |  |  |
| 2 | Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. П94 |  |  |
| 3 | Формула для вычисления координат точки. П95 |  |  |
|  | *Соотношения между сторонами и углами треугольника* | **4** |  |
| 4 | Теорема о площади треугольника. п96 |  |  |
| 5 | Теорема синусов. П97 |  |  |
| 6 | Теорема косинусов. п98 |  |  |
| 7 | Решение треугольников. П99 |  |  |
| 7 | Измерительные работы. П100 |  |  |
|  | *Скалярное произведение векторов* | **2** |  |
| 8 | Угол между векторами. П101 |  |  |
| 8 | Скалярное произведение векторов. П102 |  |  |
| 9 | Скалярное произведение в координатах. П103 |  |  |
| 9 | Свойства скалярного произведения векторов. П104 |  |  |
| 10 | *Решение задач* | **1** |  |
| 11 | *Контрольная работа* | **1** |  |
|  |  |  |  |
|  | ***Арифметическая и геометрическая прогрессии.*** | **15 ч** |  |
| 1 | Последовательности. | **1** |  |
| 2-4 | Определение арифметической прогрессии. Формула n-члена арифметической прогрессии. | **3** |  |
| 5-7 | Формула суммы n членов арифметической прогрессии. | **3** |  |
| 8 | *Контрольная работа* | **1** |  |
| 9-11 | Определение геометрической прогрессии. Формула n-члена геометрической прогрессии. | **3** |  |
| 12-14 | Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии. | **3** |  |
| 15 | *Контрольная работа* | **1** |  |
|  |  |  |  |
|  | ***Длина окружности и площадь круга*** | **12** |  |
|  | ***Правильные многоугольники*** | **4** |  |
| 1 | Правильный многоугольник. П105 |  |  |
| 2 | Окружность, описанная около правильного многоугольника. П106 |  |  |
| 3 | Окружность, вписанная в правильный многоугольник. П107 |  |  |
| 4 | Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности. П108 |  |  |
|  | Построение правильных многоугольников. П109 |  |  |
|  | *Длина окружности. Площадь круга* | **4** |  |
| 5-6 | Длина окружности. П110 |  |  |
| 7-8 | Площадь круга. П111 |  |  |
| 7-8 | Площадь кругового сектора. П112 |  |  |
| 9-11 | *Решение задач* | **3** |  |
| 12 | *Контрольная работа* | **1** |  |
|  |  |  |  |
|  | ***Элементы комбинаторики и теории вероятностей.*** | **13 ч** |  |
| 1-2 | Примеры комбинаторных задач. | **2** |  |
| 3-4 | Перестановки. | **2** |  |
| 5-6 | Размещения. | **2** |  |
| 7-8 | Сочетания. | **2** |  |
| 9-10 | Относительная частота случайного события. | **2** |  |
| 11-12 | Вероятность равновозможных событий. | **2** |  |
| 13 | *Контрольная работа* | **1** |  |
|  |  |  |  |
|  | ***Движение*** | **8** |  |
| 1-3 | *Понятие движения* | **3** |  |
| 1-3 | Отображение плоскости на себя. П113 |  |  |
| 1-3 | Понятие движения. П114 |  |  |
| 1-3 | Наложения и движения. П115 |  |  |
|  | *Параллельный перенос. Поворот.* | **3** |  |
| 4 | Параллельный перенос. П116 |  |  |
| 5-6 | Поворот. П117 |  |  |
| 7 | *Решение задач* | **1** |  |
| 8 | *Контрольная работа №4* | **1** |  |
|  |  |  |  |
|  | ***Повторение*** | **21 ч** |  |
| 1-3 | Выражения и их преобразования. | **3** |  |
| 4-6 | Уравнения и системы уравнений. | **3** |  |
| 7-9 | Неравенства. | **3** |  |
| 10-11 | Функции. | **2** |  |
| 12-13 | Координаты и графики. | **2** |  |
| 14-16 | Прогрессии. | **3** |  |
| 17-19 | **Текстовые задачи.** | **3** |  |
| 20-21 | ***Итоговая контрольная работа*** | **2** |  |
|  |  |  |  |
|  | ***6. Начальные сведения из стереометрии*** | **8** |  |
| 1-4 | *Многогранники* | **4** |  |
| 5-8 | *Тела и поверхности вращения* | **4** |  |
|  | ***7. Об аксиомах планиметрии*** | **2** |  |
| 1-2 | Беседа об аксиомах планиметрии |  |  |
|  | ***8. Повторение. Решение задач.*** | **9** |  |
| 1 | Решение задач по теме «Треугольники» | **1** |  |
| 2 | Параллельные прямые | **1** |  |
| 3 | Четырехугольники | **1** |  |
| 4 | Площадь фигур | **1** |  |
| 5 | Подобие треугольников | **1** |  |
| 6 | Векторы. Метод координат. | **1** |  |
| 7 | Соотношение между сторонами и углами треугольника. | **1** |  |
| 8 | Скалярное произведение векторов. | **1** |  |
| 9 | Длина окружности и площадь круга. | **1** |  |